ESTACIÓN DE EXPERIMENTOS AGRICULTURALES DE PUERTO RICO,
FRANK D. GARDNER, Agente Especial Encargado.
Mayagüez, Mayo, 1904.

Boletín No. 4.

# PROPAGACIÓN Y VENTA DE CHINAS (NARANJAS) EN PUERTO RICO.

POR
H. C. HENRICKSEN,
*Especialista de Hortaliza.*

BAJO LA DIRECCIÓN DE
LA OFICINA DE ESTACIONES EXPERIMENTALES,
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, E. U. A.




WÁSHINGTON:
IMPRENTA DEL GOBIERNO.
1904.

ESTACIÓN DE EXPERIMENTOS AGRICULTURALES DE PUERTO RICO,
FRANK D. GARDNER, Agente Especial Encargado.
Mayagüez, Mayo, 1904.

---

Boletín No. 4.

---

# PROPAGACIÓN Y VENTA DE CHINAS (NARANJAS) EN PUERTO RICO.

POR

H. C. HENRICKSEN,
*Especialista de Hortaliza.*

---

BAJO LA DIRECCIÓN DE
LA OFICINA DE ESTACIONES EXPERIMENTALES,
DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA, E. U. A.




WÁSHINGTON:
IMPRENTA DEL GOBIERNO.
1904.

copy 2

## ESTACIÓN DE EXPERIMENTOS AGRICULTURALES DE PUERTO RICO.

[Bajo la dirección de A. C. True, Director de la Oficina de Estaciones Experimentales, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América.]

LISTA DE OFICIALES.

FRANK D. GARDNER,[a] *Agente Especial Encargado.*
O. W. BARRETT, *Entomologista y Botanista.*
J. W. VAN LEENHOFF, *Especialista de Café.*
J. VAN LEENHOFF, jr., *Especialista de Tabacos.*
H. C. HENRICKSEN, *Especialista de Hortaliza.*
E. F. CURT, *Superintendente de la Hacienda.*
EDWARD C. HOWE,[b] *Taquígrafo y Amanuense.*

[a] Seguido por D. W. May, Mayo 1, 1904.
[b] Seguido por Jessie F. Springer, Mayo 1, 1904.

4. m. s. June 27, 07 ...

# CARTA DE TRANSMISIÓN.

---

ESTACIÓN AGRONÓMICA,
*Mayagüez, Puerto Rico, Mayo 16, 1904.*

SEÑOR: Tengo el honor de enviarle adjunto un boletín sobre la Propagación y Venta de Chinas en Puerto Rico, por H. C. Henricksen, especialista de hortaliza en esta estación, y respetuosamente recomiendo su publicación como Boletín No. 4 de la Estación Agronómica de Puerto Rico.

La siembra de chinos y otras frutas del género Citrus en Puerto Rico, en escala comercial, comenzó después de la ocupación americana, y en estos momentos no ha pasado del período experimental. Las indicaciones, sinembargo, son favorables, y en vista de ello, ya se ha sembrado una gran extensión. Se calcula que ya se han sembrado unas seismil cuerdas de árboles injertados, obtenidos bien por importaciones de Florida ó de los planteles locales.

La china, según se cosechaba en Puerto Rico durante muchos años antes de la ocupación americana, se reproducía solamente por medio de semillas, y como resultado, el fruto representa una gran variación de características, tales como su apariencia, el sabor, cantidad de semillas, "ollejo" (septos de lo fruto) y época de su madurez. Algunas chinas no valen nada, otras son inferiores, si bien hay muchas buenas, y muy pocas que sean tan superiores como las que pueden hallarse en California ó la Florida. De esos pocos árboles que realmente producen fruto selecto es que los cosecheros debieran reproducir, antes que sembrar grandes extensiones de terreno con injertados de variedades que son nuevas en Puerto Rico, hasta que sea cierto que las variedades importadas dan buen resultado.

El objeto de este boletín es instruir á los vendedores y plantadores, en pequeña escala, de chinos injertados por toda la isla, ó á las personas que no tienen experiencia en reproducir y sembrar el chino y otras frutas del género Citrus. No se tiene el propósito de entrar en mayores detalles que podrían ser de utilidad á los vendedores en grande escala de chinos injertados, quienes generalmente conocen á fondo el asunto y tienen el conocimiento y la experiencia que aseguran el éxito.

Haciendo uso de variedades adaptadas á nuestro clima, sembrando en terrenos apropósito para el producto, en lugares que sean de fácil acceso de los puntos de embarque, y dadas las facilidades convenientes para empaque y embarque, no hay mucha duda de que la siembra de chinas en Puerto Rico resultará con buen éxito, y á la vez que será provechosa.

Muy respetuosamente,

FRANK D. GARDNER,
*Agente Especial Encargado.*

Dr. A. C. TRUE,
*Director, Oficina de Estaciones Experimentales,*
*Departamento de Agricultura, E. U. A.,*
*Wáshington, D. C.*

Recomendado para publicación.
A. C. TRUE, *Director.*

Publicación autorizada.
JAMES WILSON, *Secretario de Agricultura.*

# TABLA DE MATERIAS.

# ILUSTRACIONES.

## LÁMINAS.



## FIGURAS.

# PROPAGACIÓN Y VENTA DE CHINAS (NARANJAS) EN PUERTO RICO.

## INTRODUCCIÓN.

El chino[a] no puede propagarse ó reproducirse con éxito por medio de estacas, pero se presta mucho al método de reproducción por medio de semillas, porque estas germinan muy bien. Este medio, sinembargo, no es recomendable, por el motivo de que el chino no sale de igual calidad que la semilla. Por lo tanto, siempre que se siembre en grande escala con miras comerciales se reproduce ó propaga siempre por medio de injertos á troncos de plantas de semillero.

## REPRODUCCIÓN POR MEDIO DE SEMILLAS.

La abundancia de chinos que crezcan silvestres en determinada localidad indicará la conveniencia natural de dicho lugar para el cultivo del chino, pero no significa, en manera alguna, que un árbol de chino cultivado dará el mismo buen resultado que el que crezca silvestre.

En condiciones naturales la fruta se cae y las pepitas se esparcen ó se riegan, y si las condiciones son favorables, se prenden. Pero de miles de semillas que nazcan cada estación, solo podrán hallarse unos pocos palitos nacidos de ellas en la estación siguiente, y tal vez después de dos años, solo quedarán uno ó dos arbolitos fuertes. Si esas pepitas se sembrasen, y se cuidasen, casi todas ellas llegarían probablemente á la madurez, pero desde luego, no todas darían el mismo resultado, que las nacidas silvestres aun sometiéndolas á condiciones mejoradas de cultura.

### SELECCIÓN DE SEMILLAS.

Las pepitas ó semillas para sembrar para las frutas deben escogerse únicamente de aquellos árboles y frutas que posean las calidades que desea el cosechero.

El árbol deberá ser de buen salud y vigoroso y tener muy pocas espinas. Deberá aislárselo todo lo posible de los demás árboles, para evitar la hibridación. El fruto deberá ser bien formado y de tamaño uniforme. En cuanto al chino, el fruto de $2\frac{13}{16}$ á $3\frac{1}{8}$ pulgadas de diámetro tendrá mejores condiciones para el mercado que el de tamaño mayor ó menor. La cáscara deberá ser delgada, pero al mismo tiempo

[a] Esta palabra se usa comunmente en Puerto Rico en vez de "naranjo" que allí significa "sour orange."

correosa y elástica. El "ollejo" (palabra que significa la fibra dentro de las chinas) deberá ser delgado y trasparente y el corazón pequeño. Habrá de tener muy pocas pepitas. El gusto habrá de ser dulce, sin ser insípido, con un "sabor á china," rico y delicado.

En Puerto Rico la época de la madurez habrá de ser ó muy temprana ó muy tardía. Para la temprana del 1ro de Setiembre al 1ro de Diciembre, y para la tardía de Abril 1ro á Julio 1ro.

### DESVENTAJAS DE LOS ÁRBOLES DE SEMILLAS.

Después de todo el trabajo que le haya ocasionado al cosechero, el escoger semillas, aun queda pendiente el hecho de que no puede saber con seguridad cuál habrá de ser el resultado, mientras el árbol no crezca y produzca fruto. No hay árbol nacido de semilla que esté dotado de las condiciones absolutas inherentes del árbol-madre, por más que hay algunos que se reproducen casi de idénticas calidades. En el chino, sinembargo, no puede confiarse en el verdadero carácter reproductivo, y con frecuencia sucede á pesar de cuantas precauciones se tomen, que el fruto de un árbol será muy diferente del árbol-madre, del cual se sembráran las pepitas muchos años antes.

El árbol nacido de semilla, por lo general, crece muy alto, lo cual aumenta el costo de la cogida del fruto. A menudo salen muy espinosos, lo que hace que sea desagradable el trabajar en ellos; y que dañen gran cantidad de fruto; además de esto, no empieza nunca á producir tan pronto como el árbol injertado.

### REPRODUCCIÓN POR MEDIO DE INJERTOS.

Las desventajas que ofrecen los arbolitos nacidos de semillas, pueden eliminarse por medio de la reproducción por injertos, que es la que se emplea casi exclusivamente cuando se cultivan frutos del género Citrus con fines comerciales. Cuando se hace la reproducción por injertos, deben sembrarse semillas de una de las especies de la familia Citrus que mejor se adapte á la localidad. Las plantas que de esas semillas salgan, y que se llaman "patrones," pueden luego ser injertadas con cualquier clase de chino que se desée.

### PATRONES.

En la Florida se usan las siguientes especies ó variedades para "patrones": el limón "bobo," el toronjo, el naranjo, el chino y el limero (Lám. I, fig. 1).

El limón "bobo" crece con mucho vigor y tiene un sistema de raíces muy extenso, pero no profundas. Crece en terrenos donde el chino se moriría, y se adapta muy bien á los lugares secos y estériles, pero también nace muy bien en terrenos bajos y húmedos.

El toronjo sigue al limón "bobo" en cuanto á vigor; pero por más que crece bien en casi toda clase de terreno, no debe sembrarse en los que sean demasiado pobres, ni en los que sean excesivamente secos ó húmedos.



FIG. 1.—FORMAS DE HOJAS DE ÁRBOLES DEL GÉNERO CITRUS: *a*, LIMÓN "BOBO;" *b*, TORONJO; *c*, NARANJO; *d*, CHINO; *e*, LIMERO.

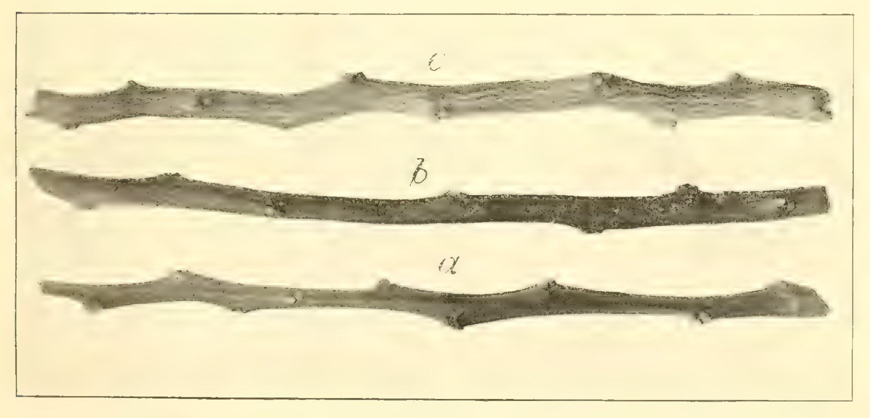


FIG. 2.—FORMAS DE VÁSTAGOS: *a*, NUEVOS, ANGULOSOS; *b*, REDONDOS, VERDES; *c*, MÁS VIEJOS, VETEADOS DE GRIS.

El naranjo es tal vez el "patrón" mejor. Su sistema de raíces es bien repartido, más profundas que las del limón bobo y del toronjo, pero de raíces laterales más cortas. Tal vez es inferior al limón bobo en condiciones extremas y puede que no sea tan vigoroso. Pero en terrenos bajos, sin desagüe, debe preferirse á cualquier otro, por ser casi inmune al "mal-de-goma," enfermedad que á veces sea muy grave para el chino, y que pueda atacar al limón bobo y al toronjo, si se siembran bajo esas condiciones.

El chino no puede recomendarse para usarlo en grande escala, como patrón en Puerto Rico, porque parece que su crecimiento aquí es mucho más lento que el del limón bobo y del toronjo.

El limero no se usa mucho como patrón y no tiene mérito como tal, excepto en terrenos muy pedregosos, en los cuales echa raíz y crece en las hendiduras en que no podría vivir ninguna otra planta Citrus. Los principiantes en el cultivo del chino no deben sembrarlo en grande escala, porque es difícil de injertar.

## EL SEMILLERO.

Las semillas que hayan de sembrarse, deberán escogerse de frutas bien maduras y desarrolladas, obtenidas de árboles sanos y vigorosos. La fruta deberá partirse en dos mitades, y ser éstas exprimidas para que salgan las pepitas; conviene sembrarlas inmediatamente y no dejarlas secar, porque esto retarda la germinación. El semillero debe estar situado en un terreno rico de sí, y bien escurrido. Si no pudiera conseguir eso, deberá aplicarse una buena capa de estiércol de caballo, y mezclarse con el terreno un par de meses antes de sembrar.

Los semilleros habrán de tener 4 piés de ancho, dejando entre ellos una calle de 2 piés. Se colocan las semillas á distancia de media pulgada una de otra, en hileras á 6 pulgadas de distancia entre sí, atravesadas, y se cubren con 1 pulgada de tierra. Conviene siempre que los semilleros estén cerca de un sitio donde haya agua, porque puede ocurrir que sea necesario atenderlos diariamente. No deben dejarse secar los semilleros; deberá aflojarse la tierra que haya entre las plantas, de cuando en cuando, y tener cuidado de arrancar todas las yerbas malas. En circunstancias favorables, las matitas estarán á punto de ser trasplantadas al cabo de 6 ó 7 meses, habiendo por entonces alcanzado de 8 á 12 pulgadas de alto.

## EL PLANTEL.

Al hacer el semillero, habrá de elegir el sitio para el "plantel" y prepararse bien el terreno. Habrá de limpiarse el terreno, sacando todos los tocones y la basura, después de lo cual deberá usarse buena cantidad de estiércol de caballo, y arar hondo. Inmediatamente después de haber arado, debe sembrarse un cosecho de habichuelas "aterciopeladas" ("velvet"), lo que impedirá que se pierdan las propiedades

fertilizantes del estiércol, y servirá de sombra al terreno y recogerá el nitrógeno del aire, que es el ingrediente más costoso de los abonos.

Un par de meses antes de que las matitas del semillero estén listas para ser trasplantadas, deberán cortarse las habichuelas "aterciopeladas" dejándolas amortiguarse, después de lo cual los tallos deberán ponerse bajo tierra por medio de un arado. Inmediatamente antes de sembrar, deberá rastrillarse y pulverizarse completamente la tierra.

### TRASPLANTE.

Cuando haya de trasplantarse, deberá escogerse, si posible fuese, un día lluvioso, para evitar que se amortigüen las matitas y no tener que regarlas. El semillero habrá de estar completamente húmedo, y se sacarán las matitas escarbando por un lado del semillero hasta abajo de las raíces alimentadoras. Introduciendo entonces una pala horizontalmente por debajo de las matas, podrán sacarse unas cuantas de una vez. Si el "pivote" (raíz principal) fuése demasiado larga, la parte inferior puede cortarse. Si el terreno es arcilloso, se adherirá á las raíces y en ese caso las matitas se llevarán al plantel sin separarlas una de otra. En terreno arenoso, desprende este de las raíces, y en este caso se envuelven en sacos húmedos ó se llevan al plantel en barriles con agua.

Las hileras deberán marcarse en líneas perfectamente rectas, á 1 metro distancia una de otra, y las matitas se plantan á una tercia de metro de distancia entre sí, en la hilera. Los hoyos pueden hacerse con una pala recta ó con una púa de madera de 4 piés de largo, aguzada en una de sus extremidades. Después de sembrados, deben regarse los arbolitos, si fuése necesario, hasta que hayan prendido. El plantel debe cultivarse con frecuencia para impedir que crezcan yerbas malas, y que no se pierda por evaporización la humedad del terreno. En terrenos que sean pobres puede ser necesario usar algunos abonos para activar el crecimiento. Los arbolitos, bajo circunstancias favorables, deberán estar apropósito para injertar, en cuestión de 5 á 6 meses.

### SELECCIÓN DE VASTAGOS DE YEMA.

En la Florida y en California se cuentan unas 75 especies ó variedades de chinos, pero generalmente no se cultivan más de 20 á 25. De estas variedades pocas son las que puedan ir al mercado á fines de Noviembre, y menos aún son las que puedan aguantar después de Abril. El resultado que su cultivo pueda dar en Puerto Rico es cosa que no puede predecirse; pero como quiera que Puerto Rico ya posée un gran número de variedades desconocidas, nacidas de semillas, puede darse por sentado que, eligiendo con cuidado, podrían obtenerse variedades ó clases que igualen ó superen las ya conocidas; y si pudiera hallarse en algun sitio un árbol que reuniera las condiciones que se interesan, no hay razón por la cual no pudiera reproducir de él. Poco será cuánto se diga, respecto á que todo cosechero debe

buscar los mejores árboles que puedan hallarse en las cercanías donde viva, recordando siempre que los vástagos de yema que se corten de una rama que produzca buen fruto habrán de producir fruto de igual calidad si él los injertará á troncos convenientes en condiciones semejantes de terreno y clima.

## CORTE DE LOS VÁSTAGOS DE YEMA.

En el chino las ramas tiernas son angulosas y de un color verde claro, pero según se van madurando se ponen redondas y el color de la corteza cambia á verde oscuro. Según va creciendo la parte leñosa,

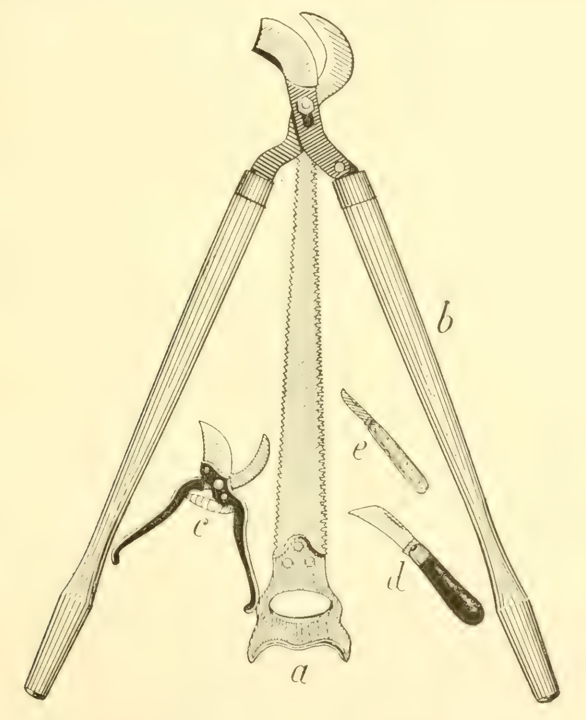



FIG. 1.—Instrumentos para podar é injertar: *a*, Sierra de podar; *b*, Tijeras grandes para podar; *c*, Tijeras de mano para podar; *d*, Cuchillo para podar; *e*, Cuchillo para injertar.

el aspecto de la corteza será algo áspero y el color verde se irá veteando de un color gris, volviéndose gris por completo al llegar á toda su madurez (Lám. 1, fig. 2).

Como vástagos de yema las ramas redondas, verde-oscuras de la corriente estación son preferibles por lo general, por más que las ramas más viejas, veteadas de gris, pueden con frecuencia usarse ventajosamente. Los vástagos de yema pueden cortarse de cualquier parte del árbol, salvo de los chupones y de los renuevos; esto es, retoños que nacen ó salen directamente de las raízes ó parte inferior del tronco. Para este trabajo se encontrarán muy cómodas un par de tijeras de mano para podar (fig. 1 *c*). Seguidamente después de cortadas, las ramas

deberán cortarse en trozos de unas 10 pulgadas, y cortadas las hojas y las espinas con un cuchillo bien afilado, junto al tronco, sin lastimar las yemas.

Los vástagos de yema deberán entonces envolverse en un saco húmedo, y éste luego envuelto en uno ó dos sacos secos, y guardados en un sitio fresco por espacio de una semana. Por entonces se habrán desprendido los peciolos, las cicatrices de los peciolos se habrán cerrado, y las yemas estarán (como dicen los cosecheros de injertos) "curadas," lo qual quiere decir que la mayor parte del material de reserva del vástago se habrá transmitido á las yemas, haciéndolas más fuertes y aumentando su vida, todo lo cual facilita el trabajo de injertar y asegura el buen éxito.

### CUCHILLO PARA INJERTAR.

Antes de proceder á injertar, deberá proveerse uno de un buen cuchillo para injertar (fig. 1 *e*). Si fuere difícil encontrar un cuchillo tal, podrá usarse un buen cortaplumas de hoja fina, amolándole la punta en la forma que indica la figura 1 *e*, debiendo tenerse presente que un cuchillo para injertar, bien afilado, es el primer requisito para injertar con éxito. Este cuchillo no deberá usarse nunca para podar, ni aún para cortar espinas, y el filo debe ser tan fino como el de una navaja de afeitar.

### TELA PARA INJERTAR.

La tela para injertar puede prepararse echando muselina en una mezcla caliente de 3 partes de cera de abejas por 1 parte de pez-rubia (ó pez-griega), ó bien 2 partes de cera de abejas por 2 partes de pez-rubia y 1 parte de sebo.

Sinembargo, puede obtenerse una tela, mejor todavía, echando muselina en parafina caliente que contenga una pequeña cantidad de cera de abejas (como 1 parte de cera de abejas por 8 ó 10 partes de parafina).

Hay muchas clases de parafina, y no todas ellas sirven al objeto. Las que se venden generalmente en las farmacias son de un color blanco y vidriosas, y por lo tanto no se adhieren; además son caras. La mayor parte de la que se emplea en las fábricas de fósforos de la isla resulta apropósito; algunas clases, sinembargo, contienen aceite libre y no deben usarse. La mejor clase para preparar la tela de injertar es la blanda, elástica, semi-trasparente, que no deja aceite ni grasa en los dedos, al trabajarla.

Para derretir la mezcla, debe usarse un receptáculo ancho, como una sarten, por ejemplo. Se coge como 1 yarda de muselina, se le dán varios dobleces, y se sumerge en la mezcla derretida, dentro de la cual debe permanecer hasta que se haya empapado bien. En caso de emplearse la mezcla de pez-rubia, se exprime la muselina para que suelte toda mezcla sobrante, haciéndola pasar por entre dos palitos, apretan-

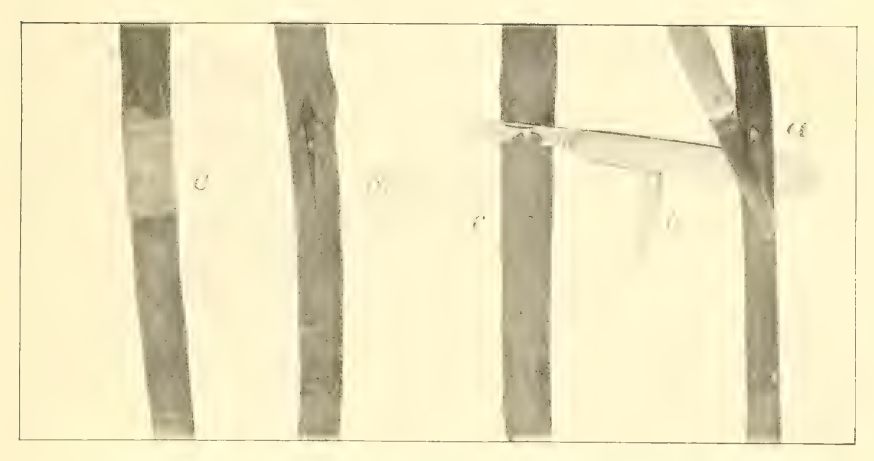


FIG. 1.—MÉTODO DE INJERTAR POR ESCUDETE Ó ESCUDO: *a*, CORTE DEL ESCUDETE; *b*, ESCUDETE; *c*, LA INCISIÓN; *d*, ESCUDETE COLOCADO PARCIALMENTE; *e*, ESCUDETE ENVUELTO.




FIG. 2.—INJERTO POR ESCUDETE DE RAMITA ANGULOSA Y POR VÁSTAGOS: *a*, ESCUDETE; *b*, EL ESCUDETE COLOCADO; *c*, VÁSTAGO; *d*, VÁSTAGO COLOCADO Y ENVUELTO.

dolos uno contra el otro; para esto puede uno valerse de otra persona que ayude. En caso de usarse la mezcla de parafina, no será necesario más que dejar escurrir la tela, después de lo cual se desdobla y se tiene en las manos hasta que se enfríe; después de esta operación se rasga en tiras de unas 12 pulgadas de ancho, y al largo de estas tiras se hacen pequeñas incisiones en la orilla, con un cuchillo ó un par de tijeras, á distancia de una tercia de pulgada una de otra, para facilitar el rasgar tiras cuando se hace la envoltura.

## MANERA DE INJERTAR DE YEMAS.

El procedimiento de injertar de yemas consiste en cortar del vástago un pedazo de cáscara que tenga un ojo ó yema, y colocarlo debajo de la corteza de un árbol (el patrón) por medio de una incisión hecha con el cuchillo de injertar. Pueden emplearse varios métodos, pero el más común es el injerto de escudete (Lám. II, fig. 1).

Para hacerló, el operador se arrodilla junto al árbol que ha de injertar. Con el cuchillo en la mano derecha se hace una incisión ó corte vertical de 1½ pulgada de largo en la corteza, á pocas pulgadas del suelo. En la base de esta incisión se hace un corte horizontal, dando al cuchillo una vuelta hacia arriba para levantar un poco las orillas de la corteza.

El cortar bien una yema (escudete) es tal vez la operación más difícil del injerto. La superficie cortada debe quedar perfectamente lisa, sin que se raje, y al cortar la corteza debe ir pegada á ella un pedacito delgado de la parte leñosa. Para practicar bien esta operación, debe cogerse el vástago en la mano izquierda, con la parte más gruesa hacia el cuerpo, y con el cuchillo en la derecha se empieza el corte como á media pulgada de la yema, cortando entonces lo suficiente para sacar un pedazo delgado de parte leñosa con la corteza. La hoja del cuchillo debe formar un ángulo agudo con el vástago, y se hace el corte empezando con la parte de abajo de la hoja del cuchillo y trayendo este hacia uno mismo con suavidad. Así se logra separar la yema (escudete) con una superficie lisa y se evita que se raje, como suele ser la tendencia.

El escudete debe insertarse ó colocarse de abajo arriba por entre la incisión practicada en la corteza, y empujarse con la punta del cuchillo hasta que quede completamente cubierto por la corteza. Generalmente se coloca el escudete con la yema hacia arriba, pero después de todo es indiferente que se ponga mirando hacia abajo, puesto que el resultado puede ser el mismo, y parece no influir en nada en el crecimiento de la yema. Igualmente puede colocarse para abajo un vástago de ramita.

Tan pronto se ha colocado el escudete, debe sacarse una tira de la tela para injertar y con ella amarrar fuertemente al rededor del patrón, comenzando debajo de la incisión horizontal y envolviendo para arriba, de modo que cada vuelta de la tela tape un poco la orilla de la vuelta

anterior. El escudete deberá quedar cubierto por completo, y en caso que la tira de tela resultare demasiado larga, es mejor darle un par de vueltas más alrededor del patrón en vez de cortarla.

En caso que los vástagos de yema se hubiesen cortado de ramas angulosas, sería necesario cambiar un tanto el procedimiento (Lám. II, fig. 2*a*, *b*). Al cortar el escudete deberá tomarse el vástago de modo que el filo quede á un lado y la yema hacia arriba. De esta manera, una vez cortado el escudete, resultará tan ancho como si el ramo hubiese sido redondo, pero la yema quedará en una orilla en vez de quedar en el centro. Para colocar el escudete se hace una incisión vertical en el patrón inclinando el cuchillo hacia un lado, dejando la punta debajo de la corteza lo necesario para separarla. Así se hace una especie de bolsa donde se coloca el escudete y se amarra como queda dicho antes.

Hay otro sistema que se usa a menudo con la madera angulosa, y es lo que se denomina "injerto de púa de costado" (Lám. II, fig. 2*c*). Para ello se coge un vástago que tenga varias yemas. Se corta la extremidad en bisel prolongado por un lado y se coloca en la especie de bolsa que se hace con la corteza del patrón, como se ha explicado más arriba, y se envuelve con la tela de injertar alrededor en el sitio en que se coloca, dando las dos últimas vueltas sobre el patrón de modo que queden bien ajustadas por detrás de la púa.

Deberán dejarse quietas las yemas por espacio de diez á quince días, durante cuyo tiempo se habrán unido ya al patrón. Entonces se debe desenvolver la tela lo suficiente hasta descubrir la yema, pero no deberá desenvolverse por la parte de abajo de ella, y así se conseguirá que la yema permanezca en su sitio, caso de que no estuviere bastante pegada, sin que con ello se ocasione perjuicio alguno, puesto que se cae la tela de por sí al poco tiempo. Al cabo de una semana de haber descubierto las yemas, deberán verse nuevamente, y las que se encuentren verdes deberán "activarse;" esto es, habrá de contenerse el flujo de la savia encima del sitio del injerto de modo que ésta se comunique al escudete injertado.

### MANERA DE ACTIVAR LAS YEMAS.

Se pueden activar las yemas, bien cortando en parte el árbol por encima del injerto y doblando la parte superior del árbol, cuyo método prefieren muchos cultivadores de injertos, si bien tiene muchas desventajas. Es muy difícil, con este procedimiento, "activar" las yemas "dormidas;" la parte del árbol que se haya doblado, estorbará siempre para el trabajo, y además no quedará tronco al cual pueda atarse el injerto creciente, y se hará necesario usar estacas para ello.

Hay otro método mejor que es el de descascarar (Lám. III, fig. 1*a*), que consiste en cortar la corteza alrededor del tronco á unas dos pulgadas más arriba del injerto, y hacer otro corte igual á media ó tres cuartas de una pulgada sobre el primero; haciendo luego un corte vertical entre los dos horizontales, se quita todo un anillo de corteza

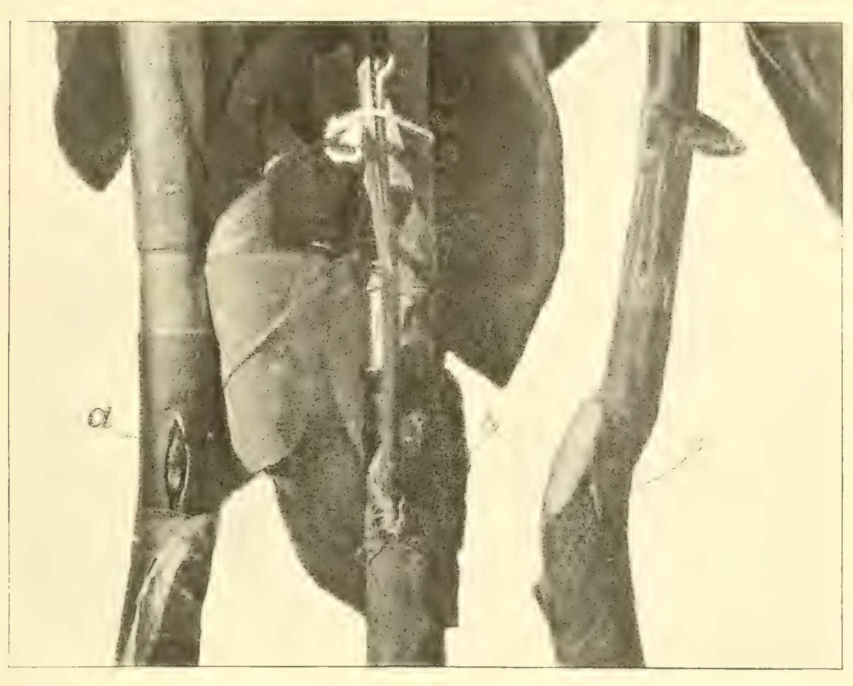



FIG. 1.—MANERA DE ACTIVAR EL DESARROLLO DE LAS YEMAS: *a*, ESCUDETE DESENVUELTO Y PATRÓN DESCASCARADO; *b*, VÁSTAGO ATADO; *c*, CORTE DEL PATRÓN.



FIG. 2.—INJERTO DE CORONA CON VÁSTAGOS PUESTOS.

facilmente. Hay cultivadores de injertos que cortan por completo el patrón por encima del injerto después que se ha pegado la yema; pero esta costumbre no debe seguirse.

Después de dos ó tres semanas de haber descortezado deberán revisarse nuevamente los árboles, y todos los retoños ó renuevos que hayan aparecido debajo del sitio descortezado, deberán arrancarse, dejando únicamente el pimpollo del escudete. Esta operación deberá repetirse cada dos semanas hasta que no vuelvan á salir más renuevos. Una vez que la yema haya alcanzado un tamaño de 4 á 5 pulgadas, deberá atarse al patrón para obligar el nuevo vástago á crecer derecho y evitar que se quiebre (Lám. III, fig. 1*b*). Más adelante será necesario darle uno ó dos amarras más, siempre tendentes á que el vástago produzca un árbol derecho. Si acaso los vástagos del injerto llegaran á alcanzar más de 3 piés sin echar ramas, deberán desmocharse la punta para hacer que echen ramas.

Cuando los vástagos hayan alcanzado un diámetro de media pulgada ó más, en la base, deberá cortarse el patrón, junto al injerto. Esto podrá hacerse con un par de tijeras de podar bien amoladas. El corte que se dé habrá de ser biselado, partiendo del punto del injerto hacia abajo (Lám. III, fig. 1*c*); de este modo al cerrarse (cicatrizarse) el corte no quedará señal y el árbol quedará derecho, sin que siquiera pueda conocerse el sitio del injerto. Una vez que se haya cerrado la cicatriz que deja el corte, el árbol estará en condiciones de ser trasplantado.

## SEMBRADA DE UN HUERTO.

### PREPARACIÓN DEL TERRENO.

En los mejores distritos dedicados á la siembra de chinos en la Florida, siempre se limpia el terreno de toda clase de malezas y tocones, y se ara una ó dos veces antes de sembrar. En el Condado de Dade, donde el terreno es muy pedregoso, hace algunos años se acostumbraba tumbar los árboles grandes y éstos junto con la maleza baja se quemaban, dejando los tocones en el suelo. Luego se marcaban las hileras y se hacían los hoyos á la mano ó con explosivos, y en seguida se sembraban los árboles. Los plantadores calculaban que un árbol pequeño solo necesitaría algunos piés de terreno en los primeros dos años, y limpiando un espacio al rededor de cada árbol, y aumentándolo cada año, se distribuiría el costo y los árboles crecerían igualmente bien. Pronto, sinembargo, se vió que ésto era un engaño, y hoy en día el terreno se limpia bien todo y se prepara antes de sembrar, cuyo método no hay duda de que se comprenderá que es el más económico en Puerto Rico.

32302—No. 4—04——2

## COLOCACIÓN DE VARAS EN EL HUERTO.

Es ilimitado el tiempo que pueda vivir un árbol de chino, mientras no sea atacado por alguna enfermedad ó por las influencias del clima; y en Puerto Rico los árboles nacidos de semillas alcanzan un diámetro de 1 pié ó más, con un follaje de 25 á 35 piés de ancho. Tal vez el árbol injertado no alcance igual tamaño, pero siempre debe dársele un espacio de 20 por 25 piés, y hasta más puede que resulte necesario.

Para un huerto pequeño, procúrense tantas varas como sitios para árboles haya. Las varas han de ser derechas, y de no menos de 4 piés de largo, y pintadas de blanco por una punta. La primera línea debe medirse paralela á uno de los lados del terreno, colocando varas á la distancia que se requiera, una de otra. Luego, debe establecerse una esquina cuadrada, en esta forma: Partiendo de una esquina de la línea que sirve de base, mídanse 80 piés sobre ella, y colóquese una vara en ese punto; luego desde la misma esquina, pero en ángulo recto á aquella línea, mídanse 60 piés y colóquese otra vará; entonces la distancia entre ambas varas deberá ser de 100 piés. Podrá suceder que sea necesario mover la vara que marca los 60 piés, de su sitio; pero cuando la distancia sea exactamente 60 piés desde la línea de base, y 100 piés desde la primera vara, las líneas así marcadas formarán un ángulo recto, perfecto. Prolónguese entonces la línea de la vara que marca los 60 piés hacia el lado opuesto del terreno y cuádrese dicha esquina del mismo modo. Entonces podrán tirarse las otras líneas y cuadrarse esa esquina como la anterior.

Ya sobre esas líneas pueden colocarse varas á la distancia conveniente, y no será preciso hacer más mediciones. Las demás varas podrá colocarlas un hombre solo, mientras que otros dos lo dirigen buscando la mira uno de cada lado.

Teniendo mucho cuidado, un huerto grande puede marcarse con varas del mismo modo, comenzando en una esquina del terreno, y no midiendo de una vez más terreno que se pueda alcanzar con la vista. Las líneas de los trozos ya medidos serán las líneas de base de los trozos adyacentes.

La siguiente tabla dá el número de árboles por cuerda sembrados á varias distancias:

*Distancias y numero de árboles por cuerda.*

| Distancia uno de otro, en piés. | Arboles. |
|---|---|
| | *Numero.* |
| 20 por 20 piés | 107 |
| 20 por 25 piés | 86 |
| 25 por 25 piés | 69 |
| 25 por 30 piés | 59 |
| 30 por 30 piés | 48 |

### EXCAVA DE LOS HOYOS.

También resulta económico enriquecer (dar condición) el terreno antes de sembrar, y en Puerto Rico debe dar buen resultado, seguramente, el hacer hoyos grandes para plantar los árboles, y llenarlos con capas alternadas de estiércol y tierra. Puede usarse tierra vegetal, ó basura ó bien yerba seca en vez de estiércol de caballo. Los hoyos deben dejarse hechos durante 6 á 8 semanas antes de planter los árboles, para que el terreno se asiente, y pueda escaparse el calor que desarrolle el estiércol.

Haciendo los hoyos el labrador deberá reponer las varas exactamente en la misma posición que ocupaban, lo cual puede hacerse con un "marcador." Se puede construir un marcador con una tabla derecha 8 á 10 piés de largo y unas 4 pulgadas de ancho, con un agujero cerca de una de sus extremidades y una muesca en la otra, así como otra muesca en el centro. El marcador se coloca entonces en el suelo, de modo que la muesca de centro venga á quedar contra la vara que marca el sitio donde debe hacerse el hoyo. Entonces se clava en la tierra un palito que pase por el agujero de la extremidad del marcador, y se coloca otra palito en la muesca de la otra punta, y haciendo girar el marcador sobre el primer palito que está en el agujero, se quita la vara que marca el hoyo, se hace el hoyo, y volviendo á poner el marcador en su posición primitiva, la muesca del centro indicará el sitio donde hay que volver á colocar la vara del hoyo. Al sembrar los árboles debe usarse otra vez el marcador.

### SIEMBRA DE LOS ÁRBOLES.

Una vez que los árboles estén listos para ser sembrados, podrán sacarse del plantel del mismo modo que cuando se sacan del semillero. Si junto con la raíz se puede sacar un terrón de tierra, será conveniente. De no ser posible, habrán de cubrirse bien las raíces para evitar que se resequen. Haciendo la siembra en la estación de lluvias, que es como debe hacerse, pueden dejarse sin podar los árboles, pero se verá que por lo general resulta mejor cortarles parte de las ramas así como la mayor parte de las hojas para impedir la traspiración.

Si á la raíz sale pegada alguna tierra, puede colocarse el árbol en el hoyo á la profundidad conveniente, y llenar el hoyo con tierra, y afirmarla. Pero si las raíces salen limpias, deberá colocarse el árbol con cuidado, esparcir las raíces, y echar entre ellas la tierra con las manos, después de lo cual habrá de echárseles buena cantidad de agua con objeto de que todas las raicitas queden en contacto con la tierra.

Nunca debe sembrarse el árbol á mayor profundidad que la que tenía en el plantel. Después de haber afirmado el terreno al rededor de las

raíces, el pié del árbol deberá quedar á unas 2 pulgadas sobre el nivel del suelo. Entonces se hace un "lecho" de un pié al rededor del árbol, pero algunas pulgadas más alto que el terreno, de modo que quede más bajo en el centro para conservar el agua. Si fuere necesario deberá regarse el árbol durante las primeras 6 á 8 semanas después de sembrado. Se puede ayudar á conservar la humedad poniendo una capa de yerba ó cualquier otra cosa parecida al rededor del árbol.

## CULTIVO Y USO DE ABONOS.

El tiempo y la clase de cultivo que requiera determinada cosecha dependerá principalmente de la clase del terreno, junto con las condiciones del clima.

Los principios del cultivo son: Aercar el terreno, conservar la humedad del terreno y destruir las yerbas malas. Cuando llueve, la tierra de la superficie se afirma é impide que el aire se comunique á las raíces, y hace que se evapore la humedad del suelo. Rompiendo y pulverizando la tierra de la superficie se detiene la capilaridad y se impide la evaporación. Una gran cantidad de vegetación creciente evapora más humedad que el terreno limpio, y debe por lo tanto evitarse durante la época de seca, conservando así toda la humedad para la cosecha creciente.

Cuando la lluvia sea más que suficiente para la cosecha creciente, puede hacerse otra cosecha de vegetación entre las hileras y ararse luego de modo que con los surcos quede cubierta, mejorando así la condición física del terreno y dándole condición de retener mayor cantidad de agua. Las cosechas mejores para producir "estiércol vegetal" son los de la familia leguminosa; porque absorben nitrógeno del aire y lo convierten en alimento á propósito para la planta si bacteria de raíz convenientes se proveen.

En la Florida, donde crecen los árboles de chino en terreno arenoso, y donde la lluvia no se distribuye muy bien, se cultivan los plantíos con frecuencia durante el invierno y la primavera (época de seca) y al principiar el verano, ó cuando comienza la estación de lluvias, se siembran los espacios que hay entre las hileras, con habichuelas "aterciopeladas," "cow-peas," ó pegaropa de Florida, dejandolas crecer todo el verano. A menudo una cosecha se corta y se seca para hacer heno y se deja crecer otra cosecha. A cada lado del árbol se cultiva siempre una pequeña faja de terreno y se la conserva limpia de yerbas malas, en la misma estación de lluvias. A fines del otoño se ara la tierra, de modo que queden enterradas las materias vegetales; ésto, con todo, no se hace antes de que los tallos queden amortiguados, porque hay la creencia de que una cosecha viva al ser enterrado con el arado no es favorable al crecimiento de las plantas.

En el cultivo se usan instrumentos tales con el rastrillo de dientes el "Acme," el de palas y el de discos, y se quitan las yerbas malas de alrededor de los árboles con una azada.

Generalmente en los plantíos de chinos no se cosecha el maíz, ni los legumbres, ni la pina, porque sustraen del terreno el material fertilizante necesario para los árboles, y si se les abona demasiado con nitrógeno orgánico, tal como el que produce el estiércol de caballo, el de sangre seca, el de harina de semilla de algodón, el de desperdicios de mataderos, etc., es casi seguro que el árbol de chino acabará por ser atacado de la enfermedad que se llama "die back." En los terrenos de Puerto Rico sería también más prudente no emplear el nitrógeno orgánico en gran cantidad para los árboles de chino, mientras los ensa yos que se hacen no hayan demostrado el resultado.

## APROVECHAMIENTO DE ÁRBOLES VIEJOS.

Según vaya progresando de su estado semisilvestre en Puerto Rico el cultivo del chino, hasta llegar al nivel de lo que sean los plantíos modernos dentro de algunos años, resultará más aparente la necesidad de que los árboles nacidos de semilla vayan cediendo el puesto á los árboles injertados, y mientras más pronto se aprovechen los árboles nacidos de semillas, más beneficiados saldrán los cosecheros. Podrá parecer cruel y malgastador el cortar un árbol grande que ya produce relativamente una buena clase de fruto, pero es sorprendente cómo dentro de poco tiempo el mismo árbol, después de aprovechado, llega á producir una cosecha grande de fruto mucho más fino.

Existen varios sistemas de aprovechar los árboles viejos, y todos requieren bastante habilidad, si bien algunos de los métodos que se emplean exigen mucho menos que otros. Más importante de estos son injerto de corona, injerto de las ramas, injerto de ramas por escudete, injerto de botones, y injerto de puente y aproximación por medio de vástagos.

### INJERTO DE CORONA.

Se corta el árbol con un serrucho, á flor de tierra; se toma un vástago cuya parte leñosa esté bien madura, y de 5 á 6 pulgadas de largo y unas tres octavos de pulgada de diámetro; se le dá un corte biselado, idéntico al de un injerto de púa de costado, y se introduce en el tocón del árbol entre la corteza y la parte leñosa, con la parte cortada contra el tronco. Si se elige un lugar cóncavo del tronco y con el cuchillo de injertar se despega un poco la corteza, esta aguantará la presión del vástago al introducirlo, sin romperse, y no será preciso hacer envoltura alguna. En un tocón de árbol grande deben colocarse de 4 á 6 vástagos (Lám. III, fig. 2) y cubrirse toda la corona con barro mojado, hecho lo cual se amontona alrededor tierra húmeda, dejando

que solamente se vea un sólo botón del vástago (fig. 2). Colocando un poco de basura encima se impedirá que la tierra y así mismo el vástago se sequen. Al cabo de tres ó cuatro semanas comenzará á crecer el vástago y entonces debe quitársele la mayor parte de la tierra amontonada. Este sistema es tal vez más fácil que cualquiera de los siguientes, pero se pierde más tiempo en formar un nuevo árbol.

### INJERTO DE LAS RAMAS.

Se serrucha el ramaje del árbol cerca de las ramas más bajas, dejándolas de algunas pulgadas de largo (Lám. IV, fig. 1) de modo que en los brazos puedan insertarse injertos en forma análoga á la descrita más arriba. Los injertos deberán atarse con cuerda ó con tela de




Fig. 2.—Injertos tapados.

injertar y cubrirse con cera de injertar ó con una mezcla de barro mojado y "plasta de buey."[a]

Un sistema mejor de injertar las ramas es el de hendiduras (Lám. IV, fig. 2). Para ello se raja el tronco de la rama por el centro con un machete ó cuchillo bien afilado dándole con un martillo hasta que penetre 2 pulgadas. Después de sacar el cuchillo se introduce una cuña para que la hendidura permanezca abierta con objeto de introducir el vástago (púa). Entonces se coge la púa y se corta en forma de cuña dándole un corte biselado de cada lado, haciendo uno de los filos de la

[a]Puede hacerse una buena cera de injertar, disolviendo juntas 2 libras de pez-rubia, 1 libra de cera de abejas, y una cuarta libra de sebo. La mezcla ya disuelta se echa dentro de un balde de agua fría, de donde se saca y se estira (como melcocha) hasta que se ponga blanca. Al estirar la pasta, deben untarse las manos de grasa para que no se adhiera á ellas.



FIG. 1.—CORTE DE RAMAS PARA INJERTO DE PÚAS.

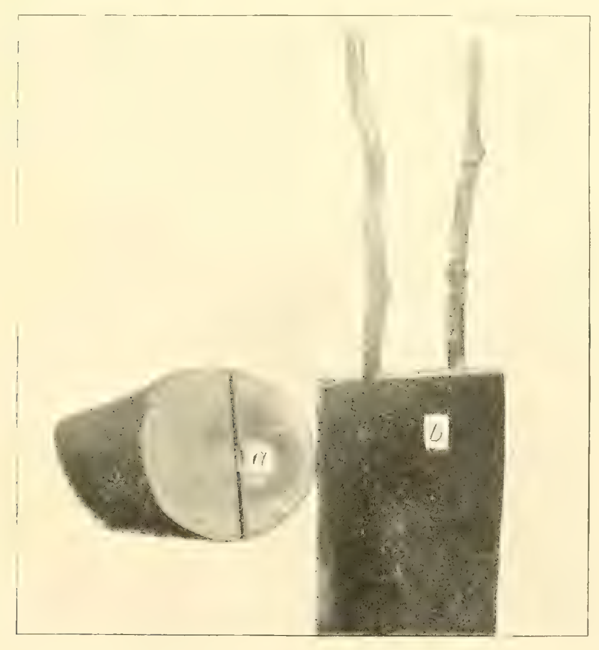



FIG. 2.—INJERTO DE PÚAS: *a*, LA HENDIDURA; *b*, LAS PÚAS PUESTAS.



ÁRBOL PODADO PARA INJERTO DE ESCUDETE, CON LAS RAMAS GRANDES CORTADAS MÁS ARRIBA DE LOS ESCUDOS, MOSTRANDO LOS SITIOS DONDE DE COLOCARLOS.

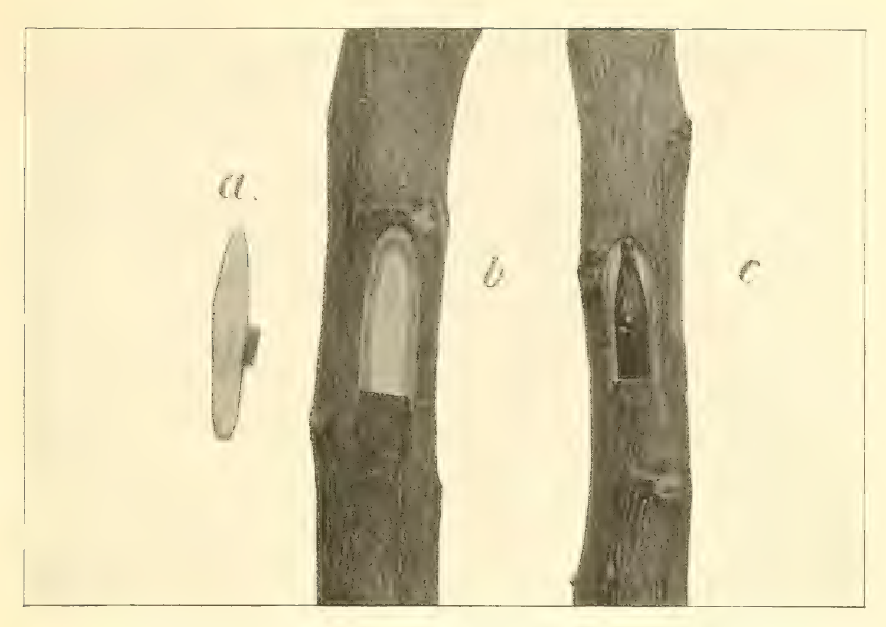



FIG. 1.—INJERTO DE BOTON DORMIDO: *a*, ESCUDETE; *b*, PEDAZO DE CÁSCARA SACADA: *c*, ESCUDETE COLOCADO.




FIG. 2.—INJERTO DE PUENTE Y APROXIMACIÓN POR MEDIO DE VÁSTAGOS: *a*, *b*, *c*, VÁSTAGOS QUE FORMAN LOS PUENTES; *d*, APROXIMACIÓN.

cuña poco más delgado que el otro. La púa cortada en forma de cuña se coloca entonces dentro de la hendidura con el filo más delgado hacia el centro del ramo y el filo más grueso á nivel de la corteza. Esto pondrá el tejido creciente de la púa en completo contacto con el patrón, lo cual es esencial para que tenga buen éxito el injerto. Si el tronco del ramo es pequeño, no debe ponérsele más de una púa, que se amarra fuertemente con cuerda, hecho lo cual toda la parte superior se cubre con cera de injertar. Si el tronco del ramo tiene 3 pulgadas de diámetro ó más, puede pasarse sin hacer envoltura porque la presión será bastante sin necesidad de envolver.

### INJERTO DE RAMAS POR ESCUDETE.

Este método, si bien requiere más tiempo, es, después de todo, el más satisfactorio, debido á que la nueva rama se forma en muy poco tiempo. Debe podarse el árbol de modo que forme un tope muy abierto y simétrico, siendo á menudo necesario para ello, el quitar más de la mitad de las ramas (Lám. V). Al podar el corte debe hacerse liso y limpio y tan junto al ramo principal como sea posible, de modo que la cicatriz pueda cerrarse sin dejar marca fea. Si con un machete se corta un ramo dejándole un trozo de algunas pulgadas, por lo general se pudre y la cicatrización se retarda. Para podar se encontrarán muy convenientes la sierra y las tijeras (fig. 1). El cortar gran cantidad de parte leñosa impedirá el crecimiento del árbol y hará que la corteza se ajuste más, lo cual retarda el desarrollo de las yemas dos ó tres semanas. Por esto es que los escudetes deben colocarse inmediatamente después de podar.

Sinembargo ocurre con frecuencia que la corteza de las ramas viejas no se desprende, aun cuando el árbol crezca con fuerza, y entonces será preciso injertar por medio de otro sistema.

### INJERTO DE BOTONES DORMIDOS.

Como lo indica el nombre, puede hacerse el injerto de yemas (escudetes) mientras que el patrón está "dormido." Se practica un corte vertical paralelo al árbol, separando una tira estrecha de corteza, como de 1¼ pulgada de largo. Entonces por medio de un corte horizontal, se quita de la parte superior un trozo de siete octavos de pulgada, dejando un espacio limpio sobre el patrón de siete octavos de pulgada de largo, y una tapa en la parte inferior de tres octavos de pulgada de largo. Se corta entonces un escudete, en la forma usual, y se coloca con la parte inferior debajo del pedazo de corteza suelto, que lo sostiene en su sitio (Lám. VI, fig. 1). Al hacer la envoltura, el operario debe tener cuidado de no mover de su lugar el escudete.

Al cabo de unas tres semanas, á las ramas injertadas se les quita la cáscara al rededor por encima de la unión, hecho lo cual deben

arrancarse semanalmente todos los renuevos que salgan debajo de ella, hasta que no salga más ninguno. Una vez que los botones se desarrollan hasta tener tres cuartos de pulgada de diámetro, deben cortarse las ramas con un corte biselado, junto á la unión, y quedará formado el nuevo árbol; los árboles así formados, por lo general, darán fruto á los dos años de ser injertados, y si se les cuida bien producirán un gran cosecho á los cuarto ó cinco años.

### INJERTO DE PUENTE Y APROXIMACIÓN POR MEDIO DE VÁSTAGOS.

Estos dos métodos raras veces se emplean en la propagación de las plantas del género Citrus, pero se recurre á ellos á menudo en caso de sobrevenir accidentes á los árboles. Si las hormigas se comen la corteza del árbol, ó esta se enferma, puede ésto corregirse formando un puente por encima de la parte dañada ó comida, bien usando para ello vástagos ó renuevos de las raíces.

Es preciso quitar toda la corteza que esté enferma y recortar las orillas de la parte comida hasta encontrar el tejido sano. Se adelgazan púas (vástagos) que tengan la parte leñosa bien madura, y de algunas pulgadas más de largo que la parte de la corteza dañada, haciéndoles un corte biselado á cada lado. Entonces se hace una incisión (igual á la que se hace al injertar con escudete) arriba y otra abajo de la corteza dañada, y en ellas se insertan las extremidades del vástago (Lám. VI, fig. 2). Todas estas conecciones se amarran bien con cuerda y se cubren con cera de injertar, y la parte leñosa que queda en descubierto por haberse dañado la corteza, se cubre de pintura protectora de la cual se ha hablado en Circular No. 4 de esta Estación a "Hormiga Brava." Siempre que un ábrol que tenga raíces sanas se descascare en parte ó totalmente, saldrán renuevos de las raíces; estos renuevos, mientras son nuevos, puedencortarse, doblarse, y colocarse por encima de la parte descascarada, y crecerán muy ligero si se conservan en contacto contínuo con el patrón. Para lograrlo deben amarrarse al patrón con una cuerda clavándoles un clavo en el sitio de contacto después de hecho lo cual se envuelven en la forma corriente.

### VENTA.

Mirando por encima las cotizaciones del mercado, se encuentra que las chinas de Puerto Rico se venden á mucho menos precio que las de la Florida, y sería conveniente saber el porqué de esto.

El comisionista suele culpar al empacador, éste echará la culpa á las facilidades para embarque así como al cosechero, y el cosechero se la echa á todos juntos. No debe perderse de vista, sinembargo, que gran parte de la culpa la tiene el mismo cosechero. La mayor parte del fruto que hoy día se está embarcando es de árboles nacidos de semillas,

que crecen semisilvestres á pocas millas de los caminos militares ó de los puertos de mar. Si bien es cierto que alguna fruta es de calidad superior, hay una gran proporción que es inferior en sabor. Generalmente el color es bastante bueno, pero la cáscara tiende á ser algo áspera. Sucede á menudo que se coge la fruta arrancándole el tallo, y tirándola al suelo; luego se lleva varias millas metidas en sacos ó canastos en caballos, ó á granel en carros de bueyes, por caminos más ó menos malos hasta el depósito donde se empacan. Los empacadores no siempre despliegan el mayor cuidado, y por supuesto bajo tales circunstancias, la clasificación sería muy dificultosa; pero indudablemente el tener más cuidado al escogerlas es conveniente.

En cuanto al embarque hoy día se echan de 6 á 12 días desde que llega el vapor hasta que se descarga el fruto, según el puerto donde se haga el embarque. Los vapores carecen de facilidades para la refrigeración y el fruto va á la bodega junto con la demás carga. Lo que antecede demuestra á primera vista que no debe echarse la culpa á la calidad del fruto, y si se hiciera el escogido, secado, empaque y embarque en la forma debida, podrían alcanzarse mejores precios. Para poder hacer desaparecer esa mala reputación actual, el comisionista habrá de hacer los mayores esfuerzos.

### COGIDA Y SECADO.

La fruta no debe nunca arrancarse, sino que debe separarse de las ramas cortando el tallo á $\frac{1}{8}$ de pulgada de la fruta. Después de cogida la fruta no debe tirarse al suelo, sino que debe recogerse en un saco ó en un canasto forrado de tela, que debe llevar consigo el cogedor, vaciándolo entonces en cajas poco profundas ó en canastas. La fruta debe manejarse siempre con todo el cuidado posible, teniendo presente que todo golpe que se le dé puede ser causa de que se dañe.

El aspecto de la fruta cuando esté de coger es distinto, según la variedad. Puede decirse, sinembargo, que es bueno cogerla siempre antes de que esté completamente amarilla pero nunca tan pronto que no pueda madurarse en el viaje; porque la china verde nunca se vende bien, sin decir nada de otras condiciones.

La cogida no debe hacerse nunca en días lluviosos ni por la mañana antes de que el sereno se haya secado. La fruta debe "secarse" siempre (esto es, permitir que el exceso de agua de la cáscara se evapore), lo cual puede efectuarse almacenando en un almacen bien ventilado. El sistema ideal para secar sería el de esparcir la fruta en tableros ó en el piso para facilitar la evaporación. Esto, sinembargo, no es práctico; porque requiere manejar la fruta más de lo necesario, lo cual la estropea más ó menos, y se aumenta el trabajo. Las canastas ó cajas en que se depositen las frutas en el plantío deben almacenarse de modo que tengan mucha ventilación. Si el aire que las rodea es bastante seco, de 2 á 3 días serán suficientes para secarlas; de otra suerte se necesita más tiempo.

### CLASIFICACIÓN POR CALIDAD.

Cada clase de fruta debe separarse. Los árboles nacidos de pepitas ó semillas deben clasificarse según la clase ó calidad de su fruto, y ponérseles una marca ó número. Todos los árboles que dén fruto de la misma calidad deben marcarse igual. El fruto de árboles que tengan marcas diferentes debe separarse en todos los trabajos subsiguientes, y así pueden empacarse luego como variedades ó clases distintas.

### CLASIFICACIÓN POR TAMAÑOS.

Este trabajo puede hacerse por medio de máquinas de construcción más ó menos complicada. El separador de chinas (fig. 3) más sencillo consiste de una caja triangular, con una abertura en una extremidad, la cual se coloca inclinada, con la extremidad abierta hacia abajo.

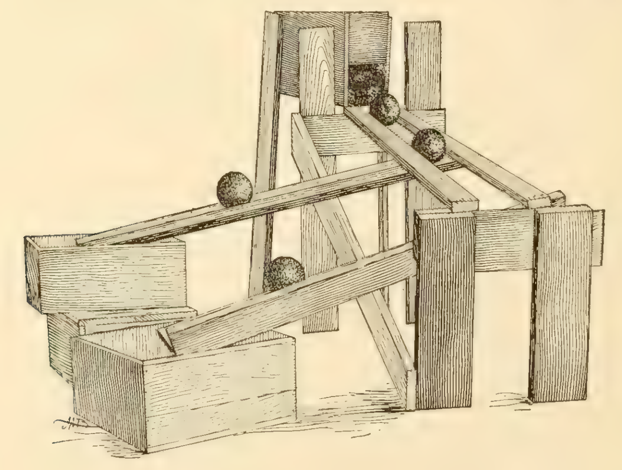


Fig. 3.—Separador de chinas por tamaños.

Entonces se hace un plano inclinado con dos tablas lisas, de unas 2 pulgadas de ancho y unos 4 piés de largo, que descanse sobre dos pares de patas de 15 y 27 pulgadas de alto. A una de las puntas de cada tabla se clava una de las patas largas, de modo que las dos tablas queden á 1 pulgada de distancia entre sí, y á las otras dos puntas de las tablas se clavan las patas cortas, de modo que las tablas queden á 6 pulgadas entre sí. Esto se coloca debajo de la caja triangular, de modo que las chinas, al salir por la abertura, rueden por el plano inclinado de tablas hasta que caigan por entre estas. Debe medirse la distancia entre las tablas y marcarse toda variación de una octava de pulgada. Las frutas más pequeñas caerán por donde las dos tablas tengan $2\frac{1}{2}$ pulgadas de separación más ó menos, y las chinas más grandes caerán donde la distancia sea de 4 á $4\frac{1}{2}$ pulgadas. Debajo del separador deben

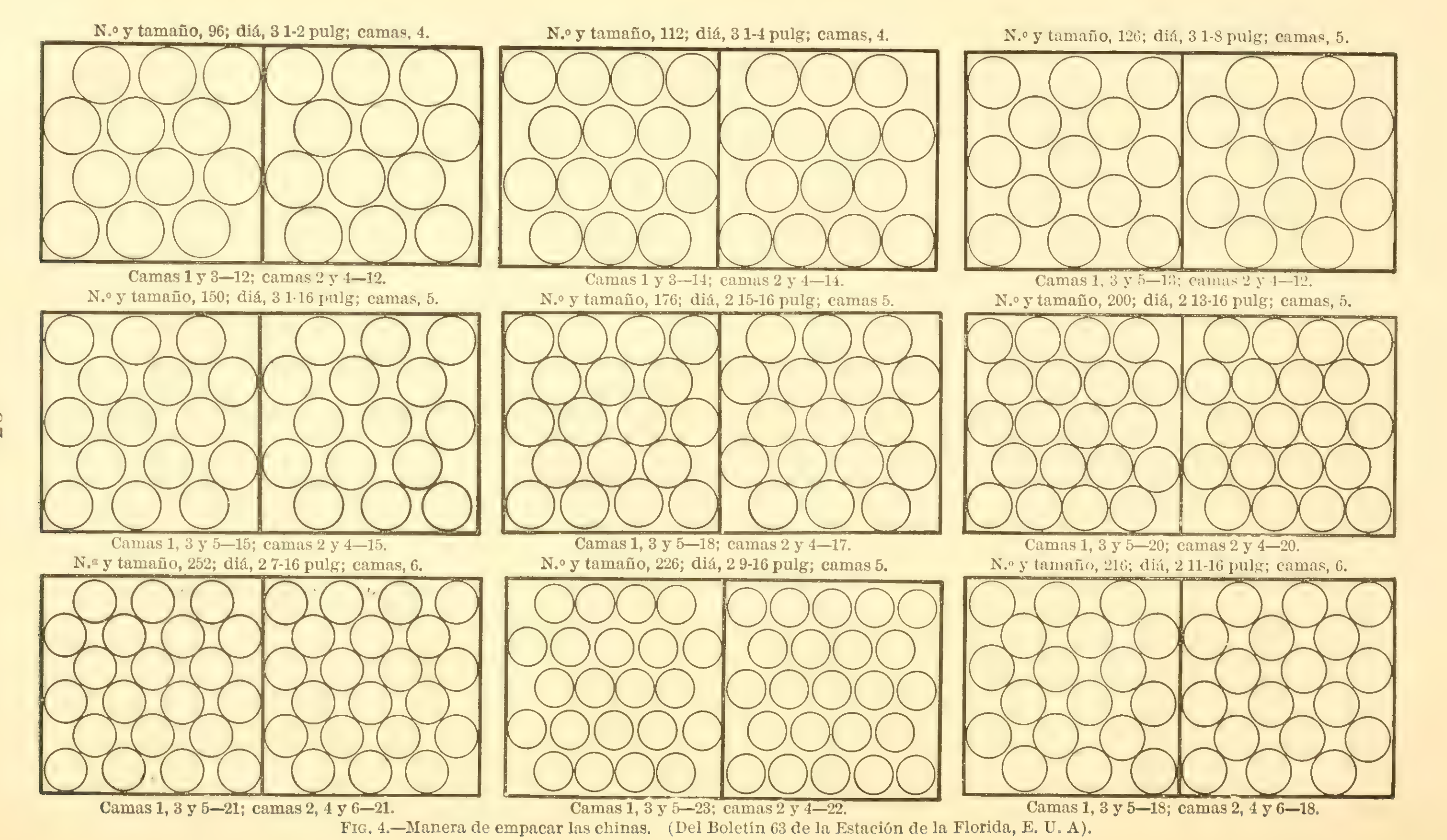



FIG. 4.—Manera de empacar las chinas. (Del Boletín 63 de la Estación de la Florida, E. U. A).

colocarse canales de madera forradas de tela, á distancias distintas, con objeto de que por ellas rueden á las cajas las chinas de distintos tamaños que vayan cayendo por el plano inclinado.

### EMPAQUE.

Las chinas deben empacarse en cajas de tamaño típico ("standard"). Las que se usan en la Florida son de 12½ por 12½ por 27 pulgadas, medida exterior, con una división en el medio. El empacador debe examinar cuidadosamente cada una de las frutas, y echar á un lado la que tenga el menor golpe, esté descolorada, ó sea deforme. Entonces se envuelve cada fruta en papel de seda, que se vende especialmente para ese objeto, y se colocan en camadas (fig. 4). La camada de arriba (última) debe sobresalir unas tres octavos de pulgada de la caja, y al clavarse la tapa quedará la fruta apretada, y no se moverá. Las cajas deben marcarse por uno de los lados, haciendo constar el número de chinas que contiene, la clase ó variedad, y el nombre y dirección del empacador.

### EMBARQUE.

De Puerto Rico no debiera embarcarse fruta alguna que no fuere de la calidad más superior, y que no haya sido bien clasificada y empacada. Generalmente una caja de chinas se vende toda á razón de lo que obtengan las más inferiores contenidas en ella. Sinembargo, no siempre sucede que un cargamento de chinas se venda por sus méritos, sino que á menudo obtiene buen precio, aunque sea un poco inferior, debido á la fama que haya alcanzado después de clasificar con cuidado y de empacar bien durante muchos años. Por lo tanto, debe clasificarse lo mejor posible, empacar con todo cuidado y no embarcar fruto de calidad inferior.

O

